

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-125245

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

H04N 13/00

G02B 27/26

G03B 35/08

G03B 35/18

G09G 5/36

(21)Application number : 2000-317031

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.10.2000

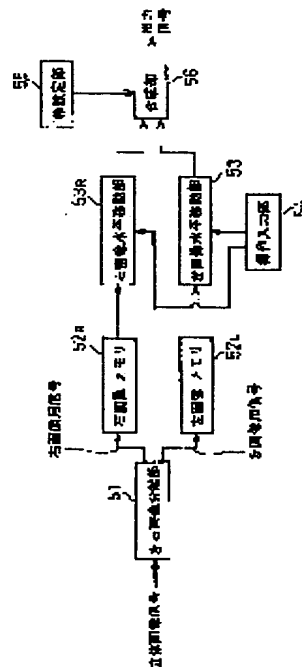
(72)Inventor : TOMITA SEIJIRO

## (54) STEREOSCOPIC IMAGE EDIT METHOD, STEREOSCOPIC IMAGE EDITOR AND STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a stereoscopic image editor in which right eye and left eye images obtained as stereoscopic vision are placed and displayed on one screen respectively to the left and right and which enables a viewer viewing them to perceive a figure in three-dimension and the viewer to easily perceive a stereoscopic image with high quality in a short time.

**SOLUTION:** The stereoscopic image editor is provided with right/left image separation section 51 that separates a stereoscopic image signal into right/left image signals, a right image memory 52R and a left image memory 52L that store the right/left image signals, a right image horizontal shift section 53R and a left image horizontal shift section 53L that horizontally shift the respective images, an operation input section 54 that designates a horizontal shift to control the operation, a frame setting section 55 that sets a frame to a surrounding part of the right/left images, and a composition section 56 that composites the right/left images subjected to frame setting and shift control. In the stereoscopic image editor, the right eye image and the left eye image with right/left parallax are placed in a way that the right eye image is in contact with the left side and the left eye image is in contact with the right side, a frame with the same width is provided at the surrounding of each image, and at least either of the images is shifted horizontally in parallel by a prescribed distance.



JPO and INPIT are not responsible for any

5 damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

10 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

15 [Claim 1]A stereoscopic picture editing method touching left-hand side in a picture for right eyes, touching right-hand side in a picture for left eyes, and arranging a picture for right eyes and a picture for left eyes which have azimuth difference on either side, and providing a frame part of identical width in a periphery of each picture.

20 [Claim 2]The stereoscopic picture editing method according to claim 1 carrying out prescribed distance parallel translation at least of one side of said picture for right eyes, and a picture for left eyes horizontally.

[Claim 3]Are the object currently displayed on said picture for right eyes, and a picture for left eyes, and distance between right-and-left pictures of an object by which vision should be carried out to a display surface by being located is set up identically  
25 to distance between frame parts of said right and left, The stereoscopic picture editing method according to claim 1 setting up distance between right-and-left pictures of an object by which vision should be projected and carried out from a display surface for a long time than distance between frame parts of said right and left, and setting up shorter than distance between frame parts of said right and left distance between  
30 right-and-left pictures of an object by which vision should be retreated and carried out from a display surface.

[Claim 4]A stereoscopic picture editing device comprising:

A right image storage parts store which memorizes a picture signal for right eyes.

A left image storage parts store which memorizes a picture signal for left eyes.

35 A right image horizontal migration part to which parallel translation of the right image by said picture signal for right eyes is carried out.

A left image horizontal migration part to which parallel translation of the left image by said picture signal for left eyes is carried out, An operation input section which sets

up said distance which carries out parallel translation, and a frame set part which sets a frame of prescribed width as a peripheral part of said right image and a left image, A synchronizer which compounds a right image which carried out parallel translation by said right image horizontal migration part, a left image which carried out parallel translation by said left image horizontal migration part, and a frame set up by said frame set part.

[Claim 5]The stereoscopic picture editing device according to claim 4, wherein it arranges said right image, it arranges said left image on the right-hand side of a display surface on the left-hand side of a display surface and said synchronizer compounds.

[Claim 6]A stereoscopic picture display system comprising:  
Said stereoscopic picture editing device according to claim 4.  
A stereoscopic picture photographing instrument.  
An image display device.

Printing equipment.

[Claim 7]The stereoscopic picture display system according to claim 6, wherein a print medium of said printing equipment is a translucent film medium.

[Claim 8]The stereoscopic picture display system according to claim 6, wherein a print medium of said printing equipment is a color-print medium.

---

#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the art for obtaining a still more

detailed high-definition stereoscopic picture about a stereoscopic picture editing method, a stereoscopic picture editing device, and a stereoscopic picture display system.

[0002]

5 [Description of the Prior Art]A Prior art is explained with reference to drawing 10 - drawing 13. There are some which obtain a stereoscopic picture as look at two pictures with azimuth difference by the eye corresponding to each conventionally. Each picture is created in blue with red, and a stereoscopic picture is obtained by letting red and a blue light filter pass for it what was well known from ancient times.

10 [0003]On the other hand, the method of obtaining a stereoscopic picture using this is proposed, or it is put in practical use by development of photographing instruments, such as the latest video camera.

[0004]Drawing 10 is an imaging device which shows the principle which used the imaging device 10, detaches the azimuth difference 1, and has two imaging systems (the lens 11R, the image sensor 12R and the lens 11L, and image sensor 12A), and photos the candidate A, B, and C for photography. As long as it is a case where a still picture is photographed, only the azimuth difference 1 may carry out parallel translation of the one imaging system, and two pictures may be photoed.

15 [0005]The candidate A, B, and C for photography carries out image formation to aR, bR, cR and aL, bL, and cL on the imaging surface of the image sensors 12R and 12L, respectively.

[0006]It is shown that drawing 11 obtains a stereoscopic picture from these pictures, and Drawing 11 (a), Display the L picture 21 and the R picture 22 of (b) on a monitor by turns, for example, in the L picture 21 and an even number field in an odd number field the R picture 22, By the shutter 24 which displayed like the display image 23 of drawing 11 (c), and was set up at hand. When seeing R picture by a right eye, the shutter R is opened at the time of an even number field, the shutter L is closed, when seeing L picture by a left eye on the other hand, the shutter L is opened at the time of an odd number field, and the shutter R is closed.

25 [0007]By this, the candidate A, B, and C for photography is recognized to intersection A' of a look on either side, B', and C', and a stereoscopic picture is obtained.

[0008]Drawing 12 and drawing 13 are other methods of carrying out a corporal vision from the picture photoed as mentioned above.

It is already proposed (for example, JP,7-75136,A).

30 [0009]R picture is combined to a left half, it combines L picture to a right half at the one display screen 30, and drawing 12 displays. The composite display of this may be carried out on a monitoring screen, and it may be printed.

[0010]As shown in drawing 13, the polarizing plate 40R is formed in R picture, and the polarizing plate 40L is formed for the picture combined in this way in L picture. Drawing 13 shows the example which formed the polarizing plates 40R and 40L in the picture (R, L) of the print 31a. The polarizing plate 40R and the polarizing plate 40L

shall have a nontransparent relation mutually.

[0011] Suppose that it sees through the glasses 43 provided with the polarizing plate 42R and the polarizing plate 42L which were prepared for the near person who sees on the other hand corresponding to the eye of the prism 41 and right and left. Although  
5 the vision of the image can originally be carried out to the position P which the look intersected, it enables it, as for this prism 41, to see a picture on either side in the state near a parallel beam.

[0012] Since the polarizing plate 42R and the polarizing plate 42L which were attached to the prism 41 can penetrate and see only the picture from the same polarizing plates  
10 40R and 40L of the print 31a, respectively, An image on either side can be distinguished clearly, it can see, and a stereoscopic picture with higher quality can be obtained.

[0013]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the picture on either side  
15 mentioned above is arranged and displayed on one screen at right and left, and, in the case of the gestalt which looks at this and perceives a solid, there is nothing that defines a reference position, i.e., the position used as the standard of the context of a corporal vision, when seeing. Therefore, since trial and error were repeated so that a good solid might be obtained, it was difficult to perceive a high-definition stereoscopic  
20 picture for a short time.

[0014] In what this invention was made in view of the above-mentioned point, arranges and displays the picture the object for right eyes obtained as an object for corporal  
visions, and for left eyes on one screen at right and left, looks at this, and perceives a solid, A high-definition stereoscopic picture tends to provide the stereoscopic picture  
25 editing method, stereoscopic picture editing device, and stereoscopic picture display system which can be perceived easily in a short time.

[0015]

[Means for Solving the Problem] A stereoscopic picture editing method of this invention for solving an aforementioned problem is characterized by touching left-hand side in a  
30 picture for right eyes, touching right-hand side in a picture for left eyes, and arranging a picture for right eyes and a picture for left eyes which have azimuth difference on either side, and providing a frame part of identical width in a periphery of each picture.

[0016] It is characterized by carrying out prescribed distance parallel translation at least of one side of said picture for right eyes, and a picture for left eyes horizontally.

[0017] Are the object currently displayed on said picture for right eyes, and a picture  
35 for left eyes, and distance between right-and-left pictures of an object by which vision should be carried out to a display surface by being located is set up identically to distance between frame parts of said right and left, It is characterized by setting up distance between right-and-left pictures of an object by which vision should be  
40 projected and carried out from a display surface for a long time than distance between frame parts of said right and left, and setting up shorter than distance between frame

parts of said right and left distance between right-and-left pictures of an object by which vision should be retreated and carried out from a display surface.

[0018]A stereoscopic picture editing device of this invention for solving an aforementioned problem, A right image storage parts store which memorizes a picture signal for right eyes, and a left image storage parts store which memorizes a picture signal for left eyes, A right image horizontal migration part to which parallel translation of the right image by said picture signal for right eyes is carried out, A left image horizontal migration part to which parallel translation of the left image by said picture signal for left eyes is carried out, An operation input section which sets up said distance which carries out parallel translation, and a frame set part which sets a frame of prescribed width as a peripheral part of said right image and a left image, It is characterized by having a synchronizer which compounds a right image which carried out parallel translation by said right image horizontal migration part, a left image which carried out parallel translation by said left image horizontal migration part, and a frame set up by said frame set part.

[0019]Said synchronizer is characterized by arranging said right image, arranging said left image on the right-hand side of a display surface on the left-hand side of a display surface, and compounding.

[0020]This invention is characterized by a stereoscopic picture display system comprising the following, in order to solve an aforementioned problem again.

Said stereoscopic picture editing device according to claim 4.

Stereoscopic picture photographing instrument.

Image display device.

Printing equipment.

[0021]It is characterized by a print medium of said printing equipment being a translucent film medium.

[0022]It is characterized by a print medium of said printing equipment being a color-print medium.

[0023]

[Embodiment of the Invention]First, the example of an embodiment of a stereoscopic picture editing method is explained with reference to drawing 1 - drawing 4. Drawing 1 is an example of the picture by which it was obtained by the stereoscopic picture editing method of this invention, and the frame was provided in the circumference. A picture on either side is touched and displayed on one print 31a side. At this time, the picture for right eyes (R picture) is arranged on left-hand side, the picture for left eyes (L picture) is arranged on right-hand side, and the frame 32 is further formed in the periphery of each picture.

[0024]This frame 32 has the in addition good one where luminosity is higher. Parallel translation at least of one side of the picture for right eyes and the picture for left surfaces is horizontally carried out to each frame, and the physical relationship over a frame is adjusted.

[0025]If the print for corporal visions created by this method is seen by the system explained with reference to drawing 13, it can perform easily concluding that a picture on either side laps on the basis of the frame 32 as shown in drawing 2 (R1, L1, R2 and L2, R3 and L3, and R4 and L4 are in agreement).

5 [0026]If the luminosity of the frame 32 is high, it can be made in agreement still more easily. In this state, as shown in drawing 3, the photography image aR of the picture for right eyes (R picture), bR, cR, and the photography image aL of the picture for left eyes (L picture), bL and cL are perceived in the state with predetermined azimuth difference.

10 [0027]Therefore, stereoscopic picture A' of the subject A, B, and C, B', and C' will be obtained at a look crossing. If the image bR of the right and left of the subject B and bL are in the same place on a screen at this time, this subject B will be recognized to be a thing in the same field as the frame 32. aR is in the left outside of aL, it comes out of a look crossing ahead rather than the frame 32, and cR has A' in the right outside of cL again, a look crossing withdraws back rather than the frame 32, and C' is recognized. A high-definition stereoscopic picture can be easily obtained by [ this ] forming the frame 32 with high luminosity around a picture that it will come.

15 [0028]Drawing 4 shows size  $l_0$  of a frame, and the physical relationship of each subject. As shown also in drawing 3, when the subject B is in the same field as the frame 32, the image bR on either side and distance  $l_b$  between bL(s) are the same as that of  $l_0$ . The distance  $l_a$  between aR and aL is longer than  $l_0$ , and comes out of a look crossing ahead rather than the frame 32 in this case. The distance  $l_c$  between cR and cL is shorter than  $l_0$ , and a look crossing withdraws into the back rather than the frame 32 in this case.

20 [0029]What is necessary is just to make the distance between objects to be in a picture on either side become the same as that of size  $l_0$  of the frame 32, in order to enable it to perceive the target object from these things to the same field as the frame 32.

25 [0030]When this can be adjusted by carrying out image processing of the photoed picture by computer etc. and it draws by computer etc., the objective context which drew by taking these relations into consideration can be determined.

30 [0031]Naturally, the degree of a context can be decided by adjusting the distance between objects of two pictures.

35 [0032]The stereoscopic picture editing device which realizes next the stereoscopic picture editing method mentioned above, and the example of an embodiment of a stereoscopic picture display system are explained with reference to drawing 5 - drawing 9. The right-and-left picture separation part 51 which drawing 5 is a block diagram of a stereoscopic picture editing device, and is divided into the image region of right and left [ a stereoscopic picture signal ], the right image memory 52R which memorizes a picture signal on either side, There are the left image memory 52L, the right image horizontal migration part 53R to which horizontal migration of each picture is carried out, the left image horizontal migration part 53L, the operation

40

input section 54 which specifies the amount of horizontal migration and controls operation, the frame set part 55 which sets a frame as the periphery of a picture on either side, and the synchronizer 56 which combines the picture of the right and left by which movement controls were carried out to the frame.

5 [0033]Since a picture on either side carries out image formation on one image sensor when the solid imaging device mentioned later is used, it is necessary to separate a picture signal on either side from this output by said right-and-left picture separation part 51.

10 [0034]Since a picture on either side is independently acquired with the device of drawing 10, the right-and-left picture separation part 51 is unnecessary. The target object can be set as the same field as a frame by operating the right image horizontal migration part 53R and the left image horizontal migration part 53L, and moving the picture of another side horizontally relatively to one picture. Arithmetic units, such as a personal computer, may be made to bear each function or its part.

15 [0035]Drawing 6 is the stereoscopic picture display system which used this stereoscopic picture editing device, A subject. The printer 66 which prints the output from the switching part 64 which switches the input to the stereoscopic picture photographing instrument 61, the stereoscopic picture editing device 62, the recording and reproducing device 63, and the stereoscopic picture editing device 62 to photo, the  
20 display 65 which displays the output from the stereoscopic picture editing device 62, and a stereoscopic picture editing device is provided. 31 shows printed matter and 31a shows the print.

[0036]right and left separate into the picture displayed like a graphic display, and the printed print -- left-hand side -- the right -- the picture (R picture) of business --  
25 right-hand side -- the left -- the picture (L picture) of business -- the frame 32 is formed in the circumference of each picture.

[0037]Since the frame 32 needs to be in agreement when two pictures are seen in piles, the width of a center section becomes twice the width of a flank. A stereoscopic picture can be obtained by the method of showing this picture in drawing 13.

30 [0038]The function of the stereoscopic picture editing device 62 may be built in the printer 66, and it may constitute so that the monitor of a liquid crystal etc. may be equipped further and printer 66 itself may become a stereoscopic picture display system of this invention.

35 [0039]It is an adapter used for photography of the stereoscopic picture which the invention-in-this-application person etc. proposed, and drawing 7 is used for operation of this invention, and is preferred. That composition has the predetermined angle theta to the 1st mirror 71 and this 1st mirror 71, a predetermined distance is detached, and the 2nd mirror 72 is formed. However, the 1st mirror 71 and the 2nd mirror 72 need to maintain the vertical relation to space.

40 [0040]The lens 11 and the image sensor 12 are the things by the side of a video camera, the 1st mirror 71 and the 2nd mirror 72 are set as the housing which is not illustrated,



and the bond part and video camera of the predetermined structure provided in this housing are combined.

[0041]In the left half of the image sensor, as for this adapter, the picture for the lefts (L picture) has composition in which the picture for the rights (R picture) carries out image formation to a right half, When it prints by this, it will remain as it is and the picture for the lefts (L picture) will be printed for the picture for the rights (R picture) on a left half in a right half. This is also the same as when displaying on a monitor.

[0042]Drawing 8 is an example of a stereoscopic picture photographing instrument, constitutes the thing of drawing 7 mentioned above from the adapter 81, and equips the photographing instruments 80, such as the usual video camera, with this adapter 81.

[0043]Drawing 9 uses a translucent member as a medium of the print 31a. A very bright stereoscopic picture can be obtained with illuminating from behind the translucent film 91 in which the picture on either side was printed with the back light 92.

[0044]With the device of this invention, it can respond also to color printing and a stereoscopic picture can be reproduced with rich color.

[0045]

[Effect of the Invention]According to the stereoscopic picture editing method, stereoscopic picture editing device, and stereoscopic picture display system of this invention, the high-definition stereoscopic picture which can be perceived easily in a short time can be obtained as mentioned above. It can perform setting arbitrary subjects as the position of a frame freely. A very bright stereoscopic picture can be obtained from behind with illuminating with a back light, using a translucent film as a medium of a print. It can respond also to color printing and a stereoscopic picture can be reproduced with rich color.

---

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.  
3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

- 5 [Brief Description of the Drawings]
- [Drawing 1]The top view showing the example of the picture by which the frame was provided in the circumference acquired with the stereoscopic picture editing method of this invention.
- 10 [Drawing 2]The explanatory view for explaining the effect of the frame of this invention.
- [Drawing 3]The explanatory view showing that a stereoscopic model can be seen on the basis of the frame of this invention.
- [Drawing 4]The explanatory view showing the standard which sets up the context of the frame of this invention, and a stereoscopic model.
- 15 [Drawing 5]The block diagram of the stereoscopic picture editing device concerning this invention.
- [Drawing 6]The block diagram of a stereoscopic picture display system using the stereoscopic picture editing device of this invention.
- 20 [Drawing 7]The important section lineblock diagram showing an example of the adapter for photoing a stereoscopic model.
- [Drawing 8]The lineblock diagram showing an example of a stereoscopic model photographing instrument.
- [Drawing 9]The important section lineblock diagram showing a print member.
- 25 [Drawing 10]The explanatory view showing the principle about stereoscopic picture photography.
- [Drawing 11]The explanatory view showing the principle which can carry out vision of the stereoscopic model.
- [Drawing 12]The explanatory view showing other methods of presentation for seeing a stereoscopic model.
- 30 [Drawing 13]The explanatory view showing other systems for seeing a stereoscopic model.
- [Description of Notations]
- 11 [ -- A frame, 40R, 40L 42R, 41 / -- Prism, ] -- A lens, 12 -- An image sensor, 31a -- A print, 32 42L -- A polarizing plate, 51 -- A right-and-left picture separation part, 52R, 52L -- Image memory, 53R, 53L -- A picture horizontal migration part, 54 -- An operation input section, 55 -- Frame set part, 56 [ -- A changeover section, 65, 65a / -- A display, 66 / -- A printer, 71 / -- The 1st mirror, 72 / -- The 2nd mirror, 80 / -- A photographing instrument, 81 / -- An adapter, 91 / -- A translucent film, 92 / -- Back light. ] -- A synchronizer, 61 -- A stereoscopic picture photographing instrument, 62 -- A
- 35
- 40

stereoscopic picture editing device, 64

---

5 [Translation done.]

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-125245  
( P 2 0 0 2 - 1 2 5 2 4 5 A )  
(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002. 4. 26)

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I        | テ-マコード | (参考) |
|----------------------------|------|------------|--------|------|
| H04N 13/00                 |      | H04N 13/00 | 2H059  |      |
| G02B 27/26                 |      | G02B 27/26 | 5C061  |      |
| G03B 35/08                 |      | G03B 35/08 | 5C082  |      |
| 35/18                      |      | 35/18      |        |      |
| G09G 5/36                  | 510  | G09G 5/36  | 510 V  |      |
| 審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全9頁) |      |            |        |      |

(21) 出願番号 特願2000-317031 ( P 2000 - 317031 )

(22) 出願日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 富田 誠次郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外2名)

F タ-ム (参考) 2H059 AA18 AA35

5C061 AA02 AB06 AB08 AB14 AB21

5C082 AA06 BA12 BA35 BB02 BB12

BB13 BB22 BB42 BC02 BC05

CA52 CA55 DA22 DA32 DA42

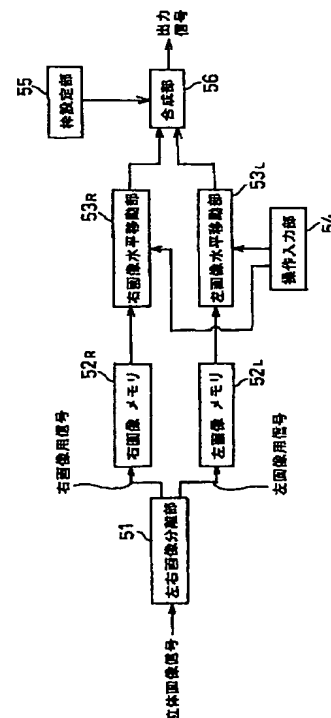
DA53 DA63 MM02 MM09 MM10

(54) 【発明の名称】 立体画像編集方法、立体画像編集装置および立体画像表示システム

(57) 【要約】

【課題】 立体視用として得られた右目用と左目用の画像を1つの画面上に左右に配置して表示し、これを見て立体を知覚するものにおいて、高品位な立体画像が短時間で容易に知覚できるようにする。

【解決手段】 立体画像信号を左右の画像部分に分離する左右画像分離部51と、左右の画像信号を記憶する右画像メモリ52R、左画像メモリ52Lと、それぞれの画像を水平移動させる右画像水平移動部53R、左画像水平移動部53Lと、水平移動量を指定し操作を制御する操作入力部54と、左右の画像の周辺部に枠を設定する枠設定部55と、枠と移動制御された左右の画像を合成する合成部56とを設け、左右の視差を有する右目用画像と左目用画像とを、右目用画像を左側に、左目用画像を右側に接して配置し、各画像の周辺部に同一幅の枠部を設け、前記画像の少なくとも一方を、水平方向に所定距離平行移動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右の視差を有する右目用画像と左目用画像とを、右目用画像を左側に、左目用画像を右側に接して配置し、且つ、それぞれの画像の周辺部に同一幅の枠部を設けることを特徴とする立体画像編集方法。

【請求項2】 前記右目用画像と左目用画像との少なくとも一方を、水平方向に所定距離平行移動させることを特徴とする請求項1に記載の立体画像編集方法。

【請求項3】 前記右目用画像と左目用画像に表示されている物体であって、

表示面に位置して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離と同一に設定し、

表示面より突出して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離より長く設定し、

表示面より後退して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離より短く設定することを特徴とする請求項1に記載の立体画像編集方法。

【請求項4】 右目用画像信号を記憶する右画像記憶部と、

左目用画像信号を記憶する左画像記憶部と、

前記右目用画像信号による右画像を平行移動させる右画像水平移動部と、

前記左目用画像信号による左画像を平行移動させる左画像水平移動部と、

前記平行移動させる距離を設定する操作入力部と、

前記右画像および左画像の外周部に所定幅の枠を設定する枠設定部と、

前記右画像水平移動部により平行移動した右画像と、前記左画像水平移動部により平行移動した左画像と、前記枠設定部により設定された枠とを合成する合成部とを有することを特徴とする立体画像編集装置。

【請求項5】 前記合成部は、前記右画像を表示面の左側に、前記左画像を表示面の右側に配置して合成することを特徴とする請求項4に記載の立体画像編集装置。

【請求項6】 前記請求項4に記載の立体画像編集装置と、立体画像撮影装置と、画像表示装置と、プリント装置とを具備してなることを特徴とする立体画像表示システム。

【請求項7】 前記プリント装置のプリント媒体は半透明フィルム媒体であることを特徴とする請求項6に記載の立体画像表示システム。

【請求項8】 前記プリント装置のプリント媒体はカラープリント媒体であることを特徴とする請求項6に記載の立体画像表示システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体画像編集方法、立体画像編集装置および立体画像表示システムに関し、さらに詳しくは高品位の立体画像を得るための技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術について図10～図13を参照して説明する。従来より、視差のある2つの画像をそれぞれに対応する目で見えるようにして立体画像を得るものがある。昔からよく知られたものでは、赤と青でそれぞれの画像を作成し、それを赤と青のカラーフィルタを通してみることで立体画像を得る。

【0003】一方、最近のビデオカメラ等の撮影装置の発達により、これを用いて立体画像を得る方法が提案され、或いは実用化されている。

【0004】図10は撮像装置10を用いた原理を示し、視差1を離して2つの撮像素子（レンズ11Rと撮像素子12R、レンズ11Lと撮像素子12A）を有する撮像装置で、撮影対象A、B、Cを撮影する。また静止画を撮る場合であれば、1つの撮像素子を視差1だけ平行移動させて2つの画像を撮影しても良い。

【0005】撮像素子12R、12Lの撮像面上に、撮影対象A、B、CがそれぞれaR、bR、cRおよびaL、bL、cLに結像する。

【0006】図11はこれらの画像から立体画像を得ることを示していて、図11(a)、(b)のL画像21とR画像22を交互にモニターに表示し、例えば奇数フィールドでL画像21、偶数フィールドでR画像22を、図11(c)の表示画像23のように表示し、目の前に設定されたシャッター24によって、右目でR画像を見るときは偶数フィールド時にシャッターRを開き、シャッターLを閉じ、一方左目でL画像を見るときは奇数フィールド時にシャッターLを開き、シャッターRを閉じる。

【0007】これによって左右の視線の交点A'、B'、C'に撮影対象A、B、Cを認識して立体画像を得る。

【0008】図12、図13は、上述したように撮影された画像から立体視する他の方法であり、既に提案されているものである（例えば特開平7-75136号）。

【0009】図12は1つの表示画面30に、左側半分にR画像を、右側半分にL画像を合成して表示する。これはモニター画面上に合成表示してもよいし、プリントされたものであってもよい。

【0010】このように合成された画像を図13に示すように、R画像に偏光板40Rを、L画像に偏光板40Lを設ける。尚図13では、プリント31aの画像(R、L)に偏光板40R、40Lを設けた例を示している。偏光板40Rと偏光板40Lとは互いに非透過関係にあるものとする。

【0011】一方見る側の人には、プリズム41と左右の目に対応して設けられた偏光板42Rおよび偏光板42Lとを備えた眼鏡43を通して見ることにする。本来は視線が交差した位置Pに像が視覚できるが、このプリズム41は左右の画像を平行光に近い状態で見ることが

できるようにしている。

【0012】更にプリズム41に付けられた偏光板42Rと偏光板42Lはそれぞれ、プリント31aの同一の偏光板40Rと40Lからの画像だけを透過して見ることができるので、左右の像がはっきりと区別されて見ることができ、より品質の高い立体画像を得ることができるものである。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した左右の画像を1つの画面上に左右に配置して表示し、これを見て立体を知覚する形態の場合、見るときの基準位置、即ち立体視の前後関係の基準となる位置を定めるものがない。従って良い立体が得られるように試行錯誤を繰り返すので、短時間で高品位の立体画像を知覚することは困難であった。

【0014】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、立体視用として得られた右目用と左目用との画像を1つの画面上に左右に配置して表示し、これを見て立体を知覚するものにおいて、高品位な立体画像が短時間で容易に知覚できる立体画像編集方法、立体画像編集装置および立体画像表示システムを提供しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の立体画像編集方法は、左右の視差を有する右目用画像と左目用画像とを、右目用画像を左側に、左目用画像を右側に接して配置し、且つ、それぞれの画像の周辺部に同一幅の枠部を設けることを特徴としている。

【0016】また前記右目用画像と左目用画像との少なくとも一方を、水平方向に所定距離平行移動させることを特徴としている。

【0017】また前記右目用画像と左目用画像に表示されている物体であって、表示面に位置して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離と同一に設定し、表示面より突出して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離より長く設定し、表示面より後退して視覚されるべき物体の左右画像間距離を前記左右の枠部間距離より短く設定することを特徴としている。

【0018】また上記課題を解決するための本発明の立体画像編集装置は、右目用画像信号を記憶する右画像記憶部と、左目用画像信号を記憶する左画像記憶部と、前記右目用画像信号による右画像を平行移動させる右画像水平移動部と、前記左目用画像信号による左画像を平行移動させる左画像水平移動部と、前記平行移動させる距離を設定する操作入力部と、前記右画像および左画像の外周部に所定幅の枠を設定する枠設定部と、前記右画像水平移動部により平行移動した右画像と、前記左画像水平移動部により平行移動した左画像と、前記枠設定部により設定された枠とを合成する合成部とを有することを

特徴としている。

【0019】また前記合成部は、前記右画像を表示面の左側に、前記左画像を表示面の右側に配置して合成することを特徴としている。

【0020】また上記課題を解決するための本発明の立体画像表示システムは、前記請求項4に記載の立体画像編集装置と、立体画像撮影装置と、画像表示装置と、プリント装置とを具備してなることを特徴としている。

【0021】また前記プリント装置のプリント媒体は半透明フィルム媒体であることを特徴としている。

【0022】また前記プリント装置のプリント媒体はカラープリント媒体であることを特徴としている。

【0023】

【発明の実施の形態】まず、立体画像編集方法の実施形態例について図1～図4を参照して説明する。図1は本発明の立体画像編集方法によって得られ、周囲に枠が設けられた画像の例である。1つのプリント31a面に左右の画像を接して表示する。このとき、右目用画像(R画像)を左側に、左目用画像(L画像)を右側に配置し、さらにそれぞれの画像の周辺部に枠32を設ける。

【0024】この枠32は輝度の高い方がなお良い。また、右目用画像と左面用画像との少なくとも一方を、それぞれの枠に対して水平方向に平行移動させて、枠に対する位置関係を調整する。

【0025】この方法で作成した立体視用のプリントを、図13を参照して説明したシステムで見ると、図2に示すように枠32を基準として左右の画像が重なるように見ることが容易にできる(R1とL1、R2とL2、R3とL3、R4とL4が一致)。

【0026】枠32の輝度が高ければ一層容易に一致させることができるものである。この状態では図3に示すように、右目用画像(R画像)の撮影像aR、bR、cRと左目用画像(L画像)の撮影像aL、bL、cLとは所定の視差を有した状態で知覚される。

【0027】従って、視線交差点に対象物A、B、Cの立体画像A'、B'、C'が得られることになる。このとき画面上で対象物Bの左右の像bR、bLが同じ所であれば、この対象物Bは枠32と同一の面にあるものと認識される。aRはaLの左外側であって、視線交差点は枠32よりも前方に出てA'が、またcRはcLの右外側であって、視線交差点は枠32よりも後方に引っ込んでC'が認識される。このように輝度の高い枠32を画像周辺に設けることによって容易に高品位の立体画像を得ることができる。

【0028】図4は枠のサイズl<sub>1</sub>と各対象物の位置関係を示している。図3にも示すように対象物Bが枠32と同一面にある場合、左右の像bR、bL間の距離l<sub>b</sub>はl<sub>1</sub>と同一である。またaR、aL間の距離l<sub>a</sub>はl<sub>1</sub>よりも長く、この場合、視線交差点は枠32よりも前方に出る。またcR、cL間の距離l<sub>c</sub>はl<sub>1</sub>よりも短

く、この場合、視線交差点は枠32よりも奥に引っ込む。

【0029】これらのことから、枠32と同一面に目的の物体が知覚できるようにするには、左右の画像にある目的の物体間距離を、枠32のサイズ1。と同一になるようにすればよい。

【0030】これは撮影した画像をコンピュータ等で画像処理することで調整が可能であり、また、コンピュータ等で作図する場合は、これらの関係を考慮することで作図した物体の前後関係を決定できる。

【0031】当然、2つの画像の物体間距離を調整することで前後関係の度合いを決めることができるものである。

【0032】つぎに、上述した立体画像編集方法を実現する立体画像編集装置、および立体画像表示システムの実施形態例について図5～図9を参照して説明する。図5は立体画像編集装置のブロック図であって、立体画像信号を左右の画像部分に分離する左右画像分離部51、左右の画像信号を記憶する右画像メモリ52R、左画像メモリ52L、それぞれの画像を水平移動させる右画像水平移動部53R、左画像水平移動部53L、水平移動量を指定し操作を制御する操作入力部54、左右の画像の周辺部に枠を設定する枠設定部55、枠と移動制御された左右の画像を合成する合成部56がある。

【0033】後述する立体撮像装置を用いた場合、1つの撮像素子上に左右の画像が結像するので、この出力から前記左右画像分離部51で左右の画像信号を分離する必要がある。

【0034】図10の装置では左右の画像が独立して得られるので、左右画像分離部51は必要ない。また、右画像水平移動部53R、左画像水平移動部53Lを作動して、一方の画像に対し他方の画像を相対的に水平方向に移動することにより、目的とする物体を枠と同一の面に設定することができる。各機能、またはその一部をパソコン等の演算装置に担わせてもよい。

【0035】図6はこの立体画像編集装置を用いた立体画像表示システムであって、対象物を撮影する立体画像撮影装置61、立体画像編集装置62、記録再生装置63、立体画像編集装置62への入力を切り換える切替部64、立体画像編集装置62からの出力を表示する表示装置65、立体画像編集装置からの出力をプリントするプリンタ66を具備してなる。尚31は印刷物、31aはプリントを示している。

【0036】図示のように表示された画像、印刷されたプリントには左右に分離され、左側には右用の画像(R画像)が、右側には左用の画像(L画像)が、またそれぞれの画像の周囲に枠32が設けられたものである。

【0037】枠32は2つの画像を重ねてみたときに一致する必要があるので、中央部の幅は側部の幅の2倍となる。この画像を図13に示す方法で立体画像を得るこ

とができる。

【0038】また、立体画像編集装置62の機能をプリンタ66に内蔵し、さらには液晶等のモニターを装備してプリンタ66そのものが、本発明の立体画像表示システムとなるように構成してもよい。

【0039】図7は本願発明者等が提案した立体画像の撮影に用いるアダプターであって、本発明の実施に用いて好適のものである。その構成は、第1ミラー71と、この第1ミラー71に対し所定の角度 $\theta$ を有し、所定の距離を離して第2ミラー72が設けられている。但し、第1ミラー71と第2ミラー72は紙面に対して垂直の関係が保たれていることが必要である。

【0040】またレンズ11と撮像素子12はビデオカメラ側のものであり、第1ミラー71と第2ミラー72は図示していない筐体に設定され、この筐体に設けられた所定構造の結合部とビデオカメラとが結合される。

【0041】このアダプターは撮像素子の左半分には左用の画像(L画像)が、右半分には右用の画像(R画像)が結像する構成となっていて、これによってプリントしたときにはそのまま左半分には右用の画像(R画像)が、右半分には左用の画像(L画像)がプリントされることになる。これはモニターに表示するときも同様である。

【0042】図8は立体画像撮影装置の一例であって、上述した図7のものをアダプター81で構成し、該アダプター81を通常のビデオカメラ等の撮影装置80に装着したものである。

【0043】また図9はプリント31aの媒体として半透明の部材を用いたものである。左右の画像が印刷された半透明フィルム91を背後からバックライト92で照明することで、極めて明るい立体画像を得ることができる。

【0044】また本発明の装置ではカラー印刷にも対応でき、色彩豊かに立体画像を再現することができる。

【0045】

【発明の効果】以上のように本発明の立体画像編集方法、立体画像編集装置および立体画像表示システムによれば、短時間で容易に知覚できる高品位な立体画像を得ることができる。また、任意の対象物を枠の位置に設定することが自由に行える。さらに、プリントの媒体として半透明フィルムを用い、背後からバックライトで照明することで、極めて明るい立体画像を得ることができる。また、カラー印刷にも対応でき、色彩豊かに立体画像を再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の立体画像編集方法で得られた周囲に枠が設けられた画像の例を示す平面図。

【図2】本発明の枠の効果について説明するための説明図。

【図3】本発明の枠を基準として立体像が見えることを

示す説明図。

【図 4】本発明の枠と立体像との前後関係を設定する基準について示す説明図。

【図 5】本発明に係わる立体画像編集装置のブロック図。

【図 6】本発明の立体画像編集装置を用いた立体画像表示システムのブロック図。

【図 7】立体像を撮影するためのアダプターの一例を示す要部構成図。

【図 8】立体像撮影装置の一例を示す構成図。

【図 9】プリント部材を示す要部構成図。

【図 10】立体画像撮影についての原理を示す説明図。

【図 11】立体像が視覚できる原理を示す説明図。

【図 12】立体像を見るための他の表示方法について示

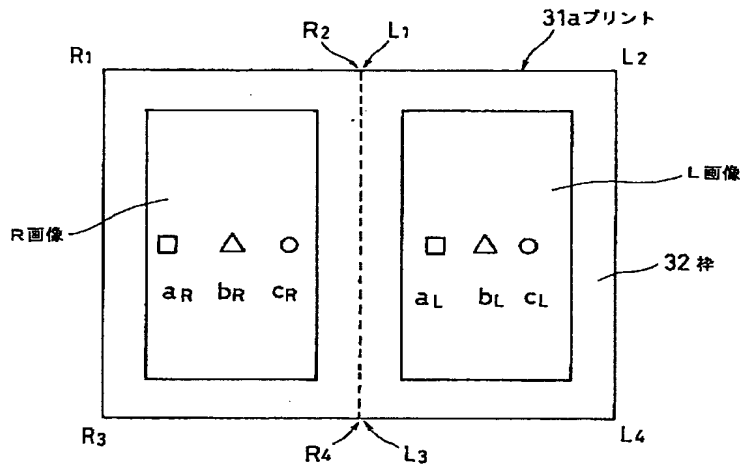
す説明図。

【図 13】立体像を見るための他のシステムについて示す説明図。

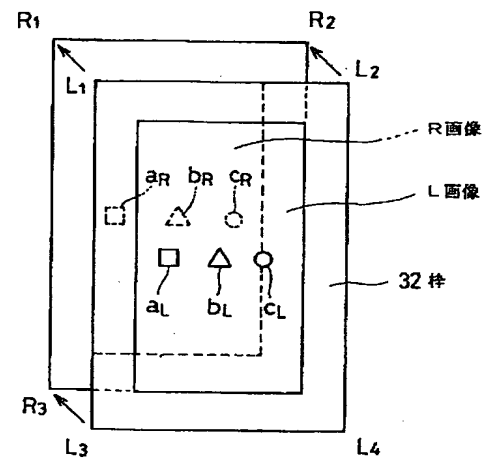
【符号の説明】

11…レンズ、12…撮像素子、31a…プリント、32…枠、40R、40L、42R、41…プリズム、42L…偏光板、51…左右画像分離部、52R、52L…画像メモリ、53R、53L…画像水平移動部、54…操作入力部、55…枠設定部、56…合成部、61…立体画像撮影装置、62…立体画像編集装置、64…切換部、65、65a…表示装置、66…プリンタ、71…第1ミラー、72…第2ミラー、80…撮影装置、81…アダプター、91…半透明フィルム、92…バックライト。

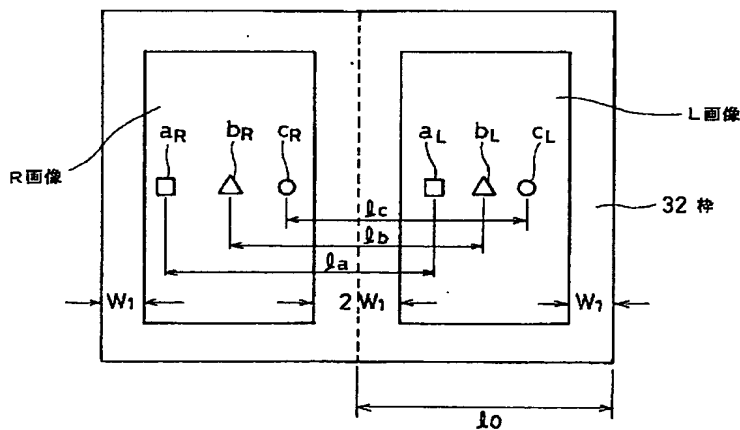
【図 1】



【図 2】

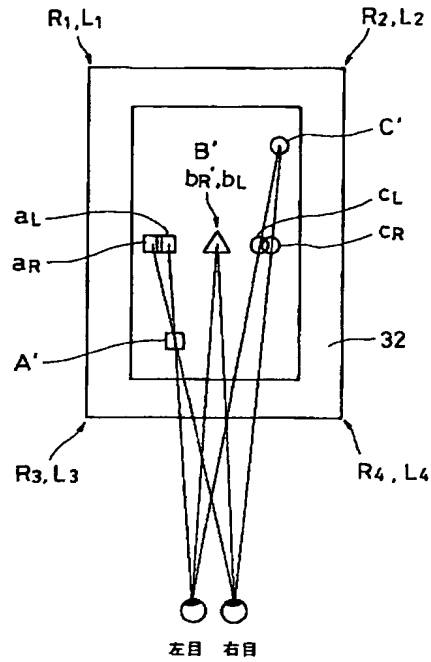


【図 4】

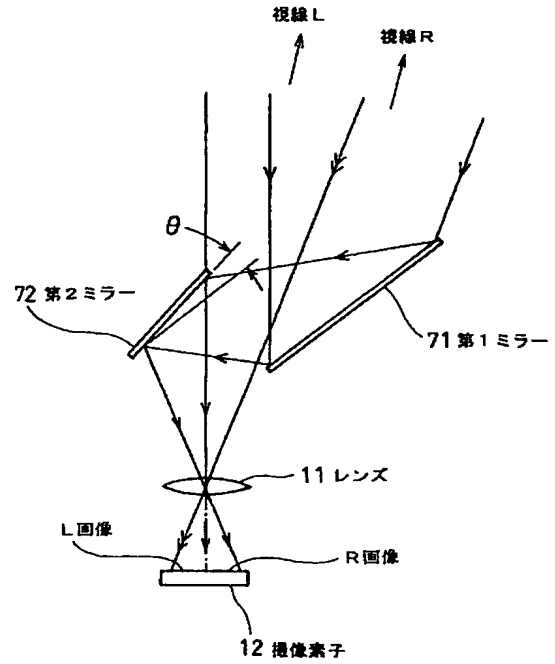




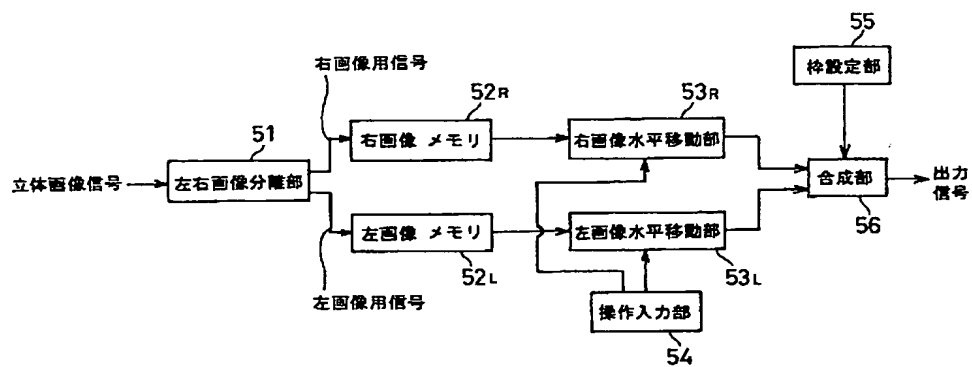
【図 3】



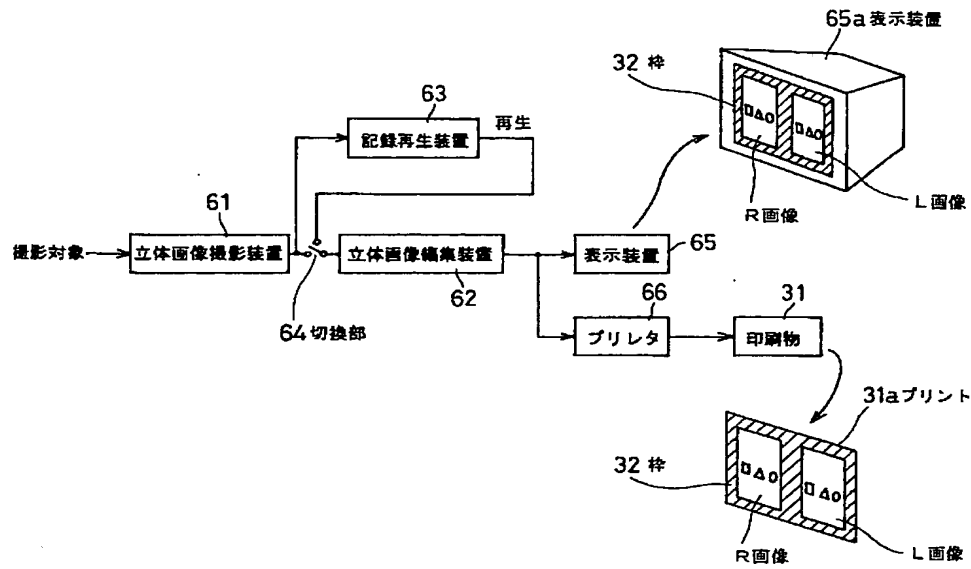
【図 7】



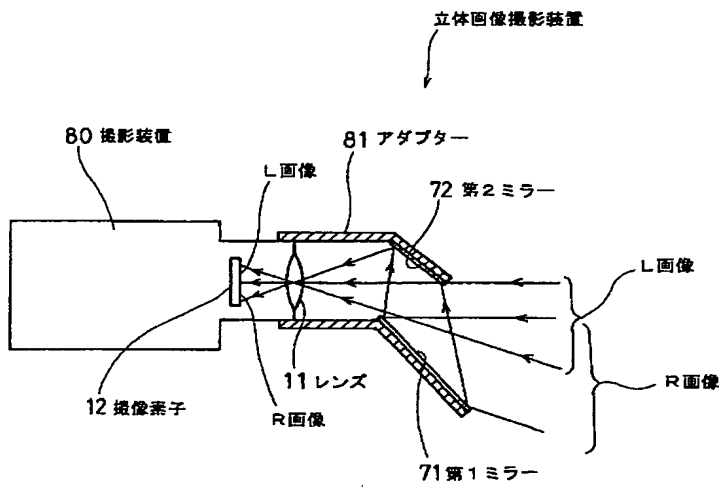
【図 5】



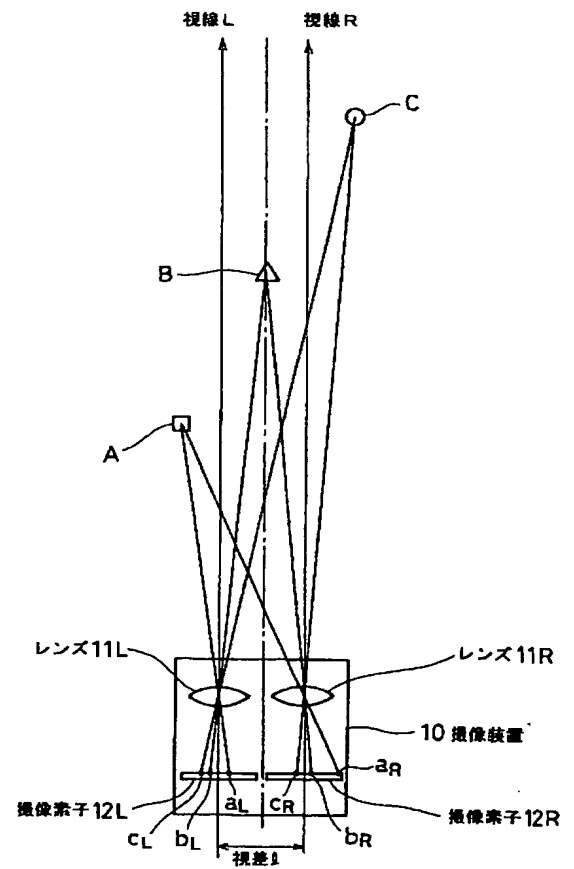
【図6】



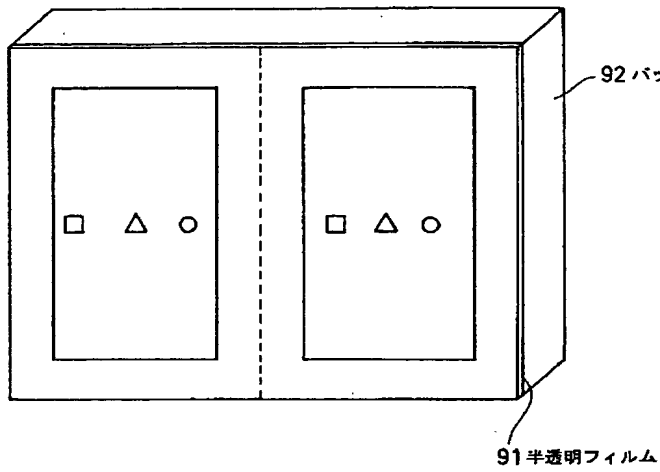
【図8】



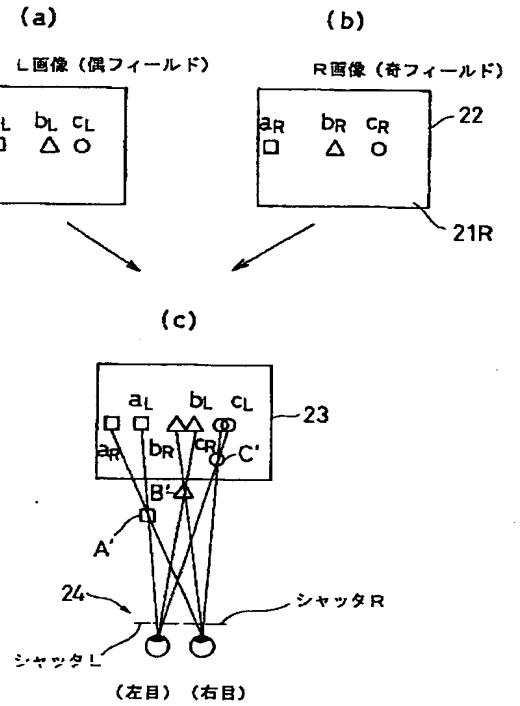
【図10】



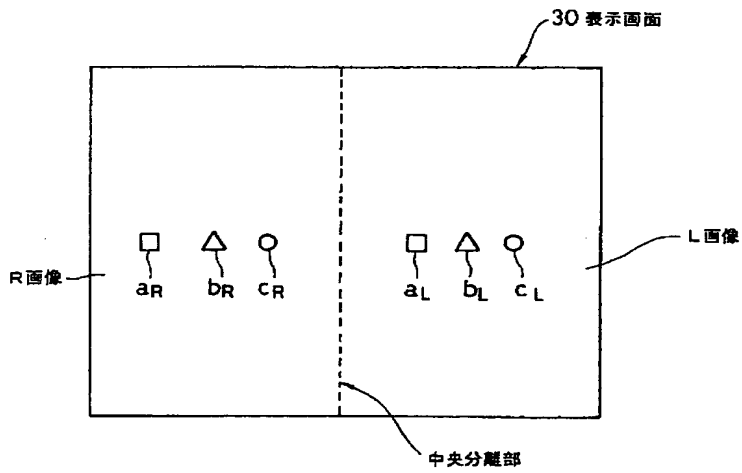
【図9】



【図11】



【図12】



【図 13】

